
**Petits navires — Dispositifs
électriques — Pratiques établies
pour la conception, la construction
et l'installation des dispositifs de
protection contre la foudre**

*Small craft — Electrical devices — Established practices for the
design, construction and installation of lightning-protection systems*

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO/TR 10134:2020

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7b053cd1-423c-4d58-8a75-23ca581148e9/iso-tr-10134-2020>



iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO/TR 10134:2020](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7b053cd1-423c-4d58-8a75-23ca581148e9/iso-tr-10134-2020)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7b053cd1-423c-4d58-8a75-23ca581148e9/iso-tr-10134-2020>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2020

Tous droits réservés. Sauf prescription différente ou nécessité dans le contexte de sa mise en œuvre, aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie, ou la diffusion sur l'internet ou sur un intranet, sans autorisation écrite préalable. Une autorisation peut être demandée à l'ISO à l'adresse ci-après ou au comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office
Case postale 401 • Ch. de Blandonnet 8
CH-1214 Vernier, Genève
Tél.: +41 22 749 01 11
Fax: +41 22 749 09 47
E-mail: copyright@iso.org
Web: www.iso.org

Publié en Suisse

Sommaire

Page

Avant-propos	iv
Introduction	v
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	1
4 Dispositions générales	2
5 Matériaux	3
5.1 Résistance à la corrosion.....	3
5.2 Câbles conducteurs.....	3
6 Installation	3
6.1 Mesures générales de précaution.....	3
6.2 Joints conducteurs.....	3
6.3 Hauteur du mât de protection contre la foudre.....	3
6.4 Dispositifs alternatifs aux mâts de protection contre la foudre.....	5
6.5 Interconnexion des masses métalliques.....	6
6.6 Éléments métalliques extérieurs.....	6
6.7 Éléments métalliques intérieurs.....	6
6.8 Éléments métalliques intérieurs/extérieurs.....	6
6.9 Mise à la terre pour la foudre.....	7
7 Bateaux à coque métallique	7
8 Voiliers à coques non métalliques	7
9 Bateaux à moteur à coques non métalliques	8
Annexe A (informative) Manuel du propriétaire	9
Bibliographie	10

Avant-propos

L'ISO (Organisation internationale de normalisation) est une fédération mondiale d'organismes nationaux de normalisation (comités membres de l'ISO). L'élaboration des Normes internationales est en général confiée aux comités techniques de l'ISO. Chaque comité membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du comité technique créé à cet effet. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'ISO participent également aux travaux. L'ISO collabore étroitement avec la Commission électrotechnique internationale (IEC) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les procédures utilisées pour élaborer le présent document et celles destinées à sa mise à jour sont décrites dans les Directives ISO/IEC, Partie 1. Il convient, en particulier de prendre note des différents critères d'approbation requis pour les différents types de documents ISO. Le présent document a été rédigé conformément aux règles de rédaction données dans les Directives ISO/IEC, Partie 2 (voir www.iso.org/directives).

L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments du présent document peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. L'ISO ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et averti de leur existence. Les détails concernant les références aux droits de propriété intellectuelle ou autres droits analogues identifiés lors de l'élaboration du document sont indiqués dans l'Introduction et/ou dans la liste des déclarations de brevets reçues par l'ISO (voir www.iso.org/brevets).

Les appellations commerciales éventuellement mentionnées dans le présent document sont données pour information, par souci de commodité, à l'intention des utilisateurs et ne sauraient constituer un engagement.

Pour une explication de la nature volontaire des normes, la signification des termes et expressions spécifiques de l'ISO liés à l'évaluation de la conformité, ou pour toute information au sujet de l'adhésion de l'ISO aux principes de l'Organisation mondiale du commerce (OMC) concernant les obstacles techniques au commerce (OTC), voir le lien suivant: www.iso.org/iso/fr/avant-propos.html

Le présent document a été élaboré par le comité technique ISO/TC 188, *Petits navires*.

La présente première édition du présent Rapport Technique annule et remplace la seconde édition de la précédente Norme Internationale (ISO 10134:2003).

Les principales modifications par rapport à la précédente Norme Internationale sont les suivantes :

— transformation en un document informatif.

Il convient que l'utilisateur adresse tout retour d'information ou toute question concernant le présent document à l'organisme national de normalisation de son pays. Une liste exhaustive desdits organismes se trouve à l'adresse www.iso.org/members.html.

Introduction

La probabilité d'un coup de foudre sur un bateau de plaisance varie selon l'emplacement géographique et la période de l'année, mais lorsque les conditions qui créent une décharge électrique entre les nuages et la terre sont réunies, rien ne peut être fait pour empêcher la décharge de la foudre. Le bateau peut être frappé en eau libre ou lorsqu'il est amarré à quai. La présence d'un dispositif de protection contre la foudre sur un bateau n'implique pas que le respect du présent Rapport Technique apporte une protection complète contre les dommages matériels ou les blessures corporelles.

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[ISO/TR 10134:2020](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7b053cd1-423c-4d58-8a75-23ca581148e9/iso-tr-10134-2020)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7b053cd1-423c-4d58-8a75-23ca581148e9/iso-tr-10134-2020>

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO/TR 10134:2020

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7b053cd1-423c-4d58-8a75-23ca581148e9/iso-tr-10134-2020>

Petits navires — Dispositifs électriques — Pratiques établies pour la conception, la construction et l'installation des dispositifs de protection contre la foudre

1 Domaine d'application

Le présent document décrit les pratiques établies pour la conception, la construction et l'installation de systèmes de protection contre la foudre installés sur les petits navires d'une longueur de coque inférieure ou égale à 24 m.

2 Références normatives

Il n'y a pas de référence normative dans le présent document.

3 Termes et définitions

Pour les besoins de ce document, les termes et définitions suivants s'appliquent.

L'ISO et l'IEC gèrent des bases de données terminologiques à utiliser pour la normalisation aux adresses suivantes:

— ISO Online browsing platform: disponible à l'adresse <https://www.iso.org/obp>

— IEC Electropedia: disponible à l'adresse <http://www.electropedia.org/>
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/76053cd1-425c-4d58-8a75-23ca581148e9/iso-tr-10134-2020>

3.1

espace d'air entrefer

interruption d'une voie conductrice par un petit espace d'air ne dépassant pas 2 mm afin d'empêcher le passage d'un courant basse tension sans interrompre l'écoulement du courant de foudre

3.2

extrémité aérienne

partie supérieure du dispositif de protection contre la foudre, destinée à dissiper la charge ou à démarrer le processus de transfert de la foudre vers la terre

3.3

plaque de mise à la terre pour la foudre

bande de mise à la terre pour la foudre

dispositif conduisant le courant électrique depuis des éléments conducteurs d'un bateau jusqu'à l'eau sur laquelle celui-ci flotte

3.4

mât de protection contre la foudre

mât de paratonnerre

structure conductrice ou dispositif utilisé(e) pour assurer la liaison électrique entre une *extrémité aérienne* (3.2) et la *plaque de mise à la terre pour la foudre* (3.3)

3.5

arc latéral

arc électrique de décharge qui se produit entre le dispositif de protection contre la foudre et un objet métallique quelconque

3.6

conducteur de liaison équipotentielle pour la foudre

conducteur destiné à égaliser les potentiels entre des éléments métalliques et le dispositif de protection contre la foudre

3.7

conducteur de mise à la terre pour la foudre

conducteur installé pour raccorder l'*extrémité aérienne* (3.2) ou le *mât de protection contre la foudre* (3.4) à la plaque de *mise à la terre pour la foudre* (3.3)

3.8

zone de protection

zone située en-dessous d'une *extrémité aérienne* (3.2) mise à la terre, d'un mât de protection contre la foudre ou d'un câble aérien de mise à la terre, qui est pratiquement à l'abri des coups de foudre directs

Note 1 à l'article: Cale n'implique pas une protection complète contre les dommages matériels ou les blessures.

Note 2 à l'article: Un dispositif de protection contre la foudre n'assure aucune protection lorsque le bateau est hors de l'eau, et n'est pas destiné à assurer une protection si une partie quelconque du bateau entre en contact avec une ligne électrique, que le bateau soit à flot ou à terre.

4 Dispositions générales

4.1 La protection contre la foudre des personnes et des petits navires dépend d'une combinaison de conception et de maintenance des équipements et de comportement des personnes. Les pratiques établies décrites dans le présent document peuvent être prises en compte lors de la conception et l'installation d'un dispositif de protection contre la foudre. Compte tenu de la grande variété de la conception structurelle des bateaux et de la nature imprévisible de la foudre, on ne peut pas donner des recommandations spécifiques couvrant tous les cas.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7b053cd1-423c-4d58-8a75->

4.2 Un conducteur adéquat de mise à la terre pour la foudre ou un mât de protection contre la foudre est obtenu lorsque l'ensemble du circuit entre le sommet du mât de protection contre la foudre et la plaque de mise à la terre pour la foudre a une résistance mécanique et une conductivité au moins égale à celles d'un conducteur en cuivre de 21 mm², et lorsque le chemin vers la terre suivi par le conducteur est essentiellement rectiligne. Des recommandations supplémentaires peuvent être trouvées dans l'IEC 60092-352.

4.3 S'il y a des objets métalliques de grandes dimensions, tels que des réservoirs, moteurs, winches de pont, fourneaux, etc. situés à moins de 2 m d'un conducteur quelconque de mise à la terre pour la foudre, il y aura une forte tendance pour que des étincelles ou des arcs latéraux sautent depuis le conducteur de mise à la terre pour la foudre vers le point le plus proche de l'objet métallique. Les dommages causés par ces arcs latéraux peuvent être évités en interconnectant un conducteur de liaison équipotentielle pour la foudre au moins équivalent à un conducteur en cuivre de 13 mm² de section (voir le 5.2.1) installé à tous les endroits où des arcs latéraux risquent de se produire. Des recommandations supplémentaires sont données dans l'IEC 60092-352.

4.4 Les objets métalliques de grandes dimensions qui ne font pas partie de l'installation électrique du bateau et qui ne sont pas déjà mis à la terre pour des raisons fonctionnelles ou autres pratiques, peuvent être raccordés directement à la plaque de mise à la terre pour la foudre, à condition qu'il ne soit pas pratique de les raccorder au conducteur de mise à la terre pour la foudre ou au conducteur de liaison équipotentiel pour la foudre comme discuté aux 4.2 et 6.4.

4.5 Lorsqu'un dispositif de protection contre la foudre est installé sur un bateau, il est recommandé que le manuel du propriétaire comporte des informations données dans l'Annexe A.

5 Matériaux

5.1 Résistance à la corrosion

Le matériau utilisé dans un dispositif de protection contre la foudre doit être résistant à la corrosion. Si, comme dans certaines installations, il n'est pas pratique d'éviter d'assembler des métaux différents, on peut réduire les effets dus à la corrosion par l'utilisation de revêtements métalliques appropriés ou de connecteurs spéciaux galvaniquement compatibles avec les deux métaux disponibles pour de telles applications.

5.2 Câbles conducteurs

5.2.1 Les câbles conducteurs sont en cuivre toronné d'une section d'au moins 13 mm², ou ont la même conductivité. Des recommandations supplémentaires peuvent être trouvées dans l'IEC 60092-352.

5.2.2 Chaque brin d'un câble en cuivre nu a une section d'au moins 0,71 mm². Les câbles en cuivre isolés doivent être composés d'au moins 19 brins.

5.2.3 L'épaisseur des bandes ou rubans métalliques doit être supérieure ou égale à 1 mm.

6 Installation

6.1 Mesures générales de précaution

Les arcs latéraux et la transmission de haute tension au système électrique du navire sont minimisés lorsque les conducteurs de protection contre la foudre situés à proximité du système électrique ne sont pas orientés parallèlement aux câbles électriques du bateau.

6.2 Joints conducteurs

Les joints conducteurs doivent être réalisés et soutenus de manière à ne pas endommager les conducteurs et fournir une conductivité égale à celle du conducteur.

6.3 Hauteur du mât de protection contre la foudre

6.3.1 La hauteur du mât de protection contre la foudre crée la zone de protection décrite au [6.3.2](#) à [6.3.4](#).

6.3.2 Pour les hauteurs de mât ne dépassant pas 15 m au-dessus de la surface de l'eau, le rayon de base de la zone de protection est approximativement égal à la hauteur du mât, h (voir la [Figure 1](#)).

6.3.3 Pour les hauteurs de mât supérieures à 15 m la zone de protection est basée sur la distance de décharge du coup de foudre.

Comme le coup de foudre peut frapper tout objet mis à la terre entre la distance de décharge et le point d'impact final au sol, la zone de protection est définie par un arc de cercle (voir la [Figure 2](#)).

Le rayon de cet arc est la distance de décharge (30 m). L'arc de cercle passe par le sommet du mât et est tangent à la surface de l'eau. Si le bateau possède plusieurs mâts, la zone de protection est définie par les arcs de cercles partant de tous les mâts.

6.3.4 Des dispositifs supplémentaires de protection contre la foudre sont érigés pour constituer des zones de protection se chevauchant, de manière à assurer la protection d'un bateau dont la taille ne permet pas dans la pratique l'utilisation d'un seul mât.